

## Realexperiment 04

# Umverteilung von Verkehrsflächen - Änderung des Querungsangebotes

Zu Fuß Gehende müssen an der Haltestelle Mühlburger Tor in Karlsruhe aufgrund eines zweistreifigen Fahrbahnquerschnitts die Straße unter Signalschutz queren. Über die Android App „GO Karlsruhe“ und die Web-App wurden an diesen Lichtsignalanlagen lange Wartezeiten und häufige Querungen bei ROT gemeldet. Zusätzlich wurde beobachtet, dass die Aufstellfläche auf der Seite der Haltestelle für zu Fuß Gehende nicht ausreichend dimensioniert ist. Um die Wartezeit zu verkürzen, wurde im Rahmen eines Realexperiments der Fahrbahnquerschnitt von zwei auf einen Fahrstreifen je Richtung reduziert und die Signalanlage auf eine Bedarfssteuerung umgestellt. Durch die Querschnittreduzierung entstandene Freiflächen konnten zu Fuß Gehenden für eine größere Aufstellfläche zur Verfügung gestellt werden. Während der Versuchsdauer hat sich die Wartezeit für zu Fuß Gehende um 60% verringert. Befragungen mit interaktiven Postern zeigten, dass 75% der Befragten die neue Form der Querung vor Ort bevorzugen.

### 1. ANLASS

Die in der Kaiserallee in Karlsruhe gelegene Straßenbahn Haltestelle Mühlburger Tor wird von beiden Seiten durch einen zweistreifigen Fahrbahnquerschnitt für den motorisierten Individualverkehr sowie einen Radfahrstreifen umgeben. Der Zugang zur Haltestelle erfolgt über vier signalisierte Querungsstellen. Laut Regelwerk ist die Querung solcher Straßen aufgrund möglicher Verdeckungen durch parallel fahrende Kraftfahrzeuge nur unter Einsatz einer Lichtsignalanlage möglich. Aufgrund eines nah gelegenen Gymnasiums, ist der Anteil querenden Schülerinnen und Schüler in diesem Abschnitt hoch.

Über die Android-App „GO Karlsruhe“ und die Web-App meldeten zu Fuß Gehende, dass die Wartezeiten an den Lichtsignalanlagen

sehr lang sind, obwohl währenddessen häufig keine Fahrzeuge kommen. Dadurch kommt es zu zahlreichen Rotverstößen von zu Fuß Gehenden. Beobachtungen vor Ort bestätigten das Bild. Eine durchgeführte Untersuchung der Rotlichtverstöße von zu Fuß Gehenden in diesem Bereich zeigte einen überdurchschnittlich hohen Anteil von Verstößen. Gleichzeitig zeigte die Analyse, dass bei 95% der Querungen über ROT keine Gefahr von der Querung ausging, da die Zeitlücken ausreichend groß waren.

Weiter wurde beobachtet, dass die Aufstellflächen für zu Fuß Gehende auf der Seite der Haltestelle nicht ausreichen und es zu Situationen kommt, bei denen zu Fuß Gehende noch auf der Fahrbahn stehen, obwohl der Kfz-Verkehr bereits freigegeben ist.

## 2. ZIELSETZUNG

Mit dem Realexperiment sollte die Gesamtsituation für zu Fuß Gehende verbessert werden, indem zum einen ein adäquates Querungsangebot mit Reduzierung der Wartezeit der Fußgängerinnen und Fußgänger geschaffen wird. Zum anderen sollte mit dem Realexperiment die Situation an den Aufstellflächen verbessert werden, um das Warten auf der Fahrbahn zu vermeiden und so gefährlichen Situationen entgegenzuwirken.

## 3. ENTWICKLUNG DES EXPERIMENTS

Aus vorangegangenen Verkehrszählungen wurde das Verkehrsaufkommen des Individualverkehrs bestimmt, das in der Spitzenstunde ca. 1.000 Kraftfahrzeuge stadteinwärts und ca. 700 Kraftfahrzeuge stadtauswärts beträgt. Verkehrstechnisch gesehen stellt dieser Abschnitt geringe Anforderungen, da Freigabezeiten des Kraftfahrzeugverkehrs lediglich durch Freigabezeiten querender Fußgängerinnen und Fußgänger unterbrochen werden. Somit konnte in Anbetracht des Verkehrsaufkommens von vorhandenen Kapazitätsreserven beim Kraftfahrzeugverkehr ausgegangen werden. Dies stellte das vorgehaltene Verkehrsflächenangebot für den motorisierten Individualverkehr von zwei Fahrstreifen in Frage. Auf dieser Basis wurde die Idee entwickelt, den Querschnitt für den Kfz-Verkehr in jeder Fahrtrichtung von zwei Fahrstreifen auf

einen zu reduzieren. Eine Reduzierung der Fahrbahn des motorisierten Individualverkehrs auf einen Fahrstreifen ermöglicht eine Änderung des Querungsangebots vorzunehmen und so die Wartezeit zu verkürzen.

Zudem kann eine Umverteilung der Flächen zugunsten der Aufstellbereiche des Fuß- und Radverkehrs erfolgen. Eine möglichst geringe Wartezeit beim Wechsel der Fahrbahn wird bei vergleichbaren Querungsstellen durch einen nicht signalisierten Überweg ermöglicht. Da die Querungsstellen sich in einem gradlinigen Abschnitt befinden, sind gute Sichtverhältnisse vorhanden, die eine sichere Abschätzung einer ausreichenden Zeittücke zum Queren der Fahrbahn möglich machen. Ist die Fahrbahn nicht belegt und sind auch keine Fahrzeuge in Sicht, kann die Fahrbahn gequert werden. Damit wird die Wartezeit maximal reduziert.

Um auch schutzsuchenden Verkehrsteilnehmenden eine signalgeschützte Querung zu gewährleisten, wurde zusätzlich zu der Möglichkeit, die Fahrbahn ohne Lichtsignalanlage zu queren, eine Bedarfs-Lichtsignalanlage bereitgestellt, die über einen Taster aktiviert werden kann. Wurde von zu Fuß Gehenden nicht angefordert, blieben die Signalgeber für Fahrzeuge und zu Fuß Gehende dunkel. Alle vier Querungsstellen, die zur Haltestelle Mühlburger Tor führen, wurden mit entsprechenden Bedarfsanlagen provisorisch ausgestattet (siehe Abbildung 2).

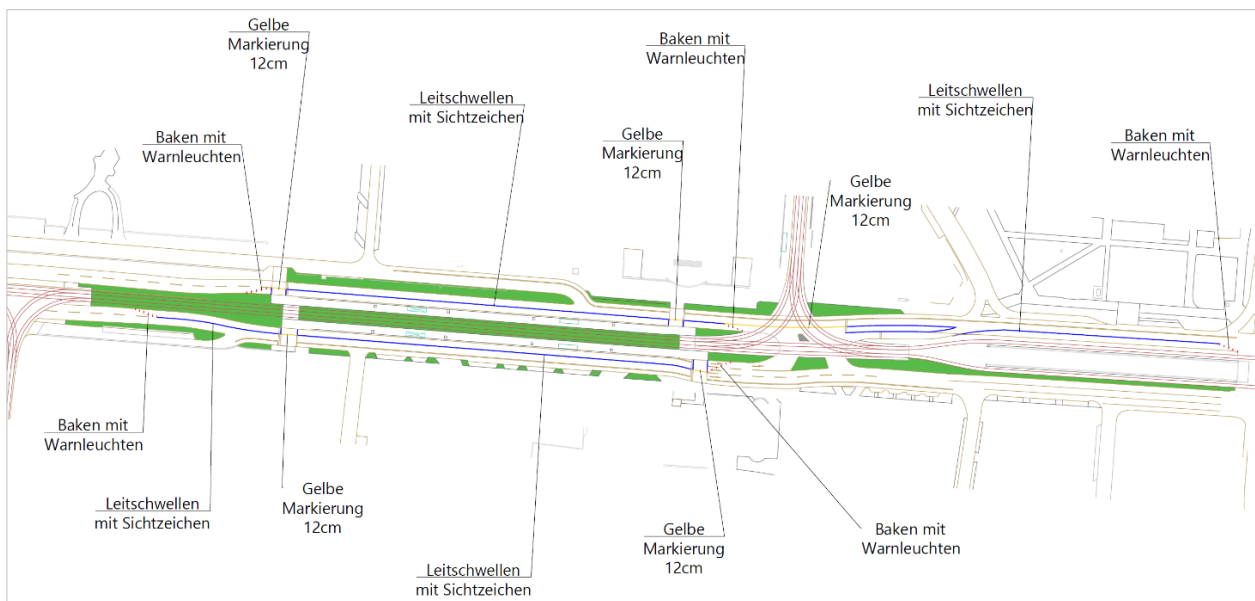


Abbildung 1: Übersicht Aufbau Realexperiment mit vorgenommenen Markierungen und Schutzeinrichtungen



Abbildung 2: Provisorische bedarfsgesteuerte Lichtsignalanlage an der westlichen Seite der Haltestelle Mühlburger Tor

#### 4. DURCHFÜHRUNG

Die Reduzierung des Querschnitts auf einen Fahrstreifen erfolgte mit sogenannten Leitschwellen, die auf einer Gesamtlänge von rund 650 Metern verlegt wurden. Stadteinwärts wurde etwa 50 Meter vor der ersten Querungsstelle die Fahrbahn mit Baken auf einen Fahrstreifen reduziert (siehe Abbildung 3). Stadtauswärts erfolgte die Reduzierung auf einen Fahrstreifen direkt hinter dem Knotenpunkt Kaiserallee/Reinhold-Frank-Straße, da



Abbildung 3: Reduzierung der Fahrbahn auf einen Fahrstreifen mit Baken (stadteinwärts)

die Fahrzeuge in die Kaiserallee aus jeder Richtung einstreifig in getrennten Phasen geführt werden. Am jeweiligen Ende der Haltestelle wurde die einstreifige Führung ebenfalls mit Baken aufgelöst. Der vorhandene Querschnitt setzte sich während des Versuchszeitraums aus einem Fahrstreifen und einem Radstreifen zusammen, womit im Falle eines Rettungseinsatzes eine entsprechende Fahrgasse für Rettungsfahrzeuge gebildet werden konnte. Um die Auswirkungen des Realexperiments bewerten zu können, wurden zuvor im

Bestand Voruntersuchungen und Beobachtungen durchgeführt, die als Vergleichsbasis zur Bewertung des Versuchs dienen. Zudem wurde die Zufriedenheit von zu Fuß Gehenden an den Querungsstellen mit Hilfe der interaktiven Poster erfasst. Das Realexperiment wurde für einen Zeitraum von drei Monaten eingerichtet.

#### 5. ERGEBNISSE

Die Bewertung des Realexperiments wurde anhand der Wartezeit der Fußgängerinnen und Fußgängern, den Auswirkungen für den Kfz-Verkehr, der Situation an den Warteflächen und den Rückmeldungen von zu Fuß Gehenden vorgenommen. Während des Versuchszeitraums hat sich die Wartezeit von zu Fuß Gehenden im Schnitt um ca. 60% verringert. Hierzu wurden die Wartezeiten an zwei Furten vor und während des Realexperiments analysiert.

Die Anzahl von Rotläufern ist von Maximalwerten mit über 100 Rotlichtverstößen in einer Stunde auf nahezu Null zurückgegangen. Die Funktionsweise der bedarfsgesteuerten Form kommt hierbei zur vollen Geltung. Ist kein Verkehr auf der Fahrbahn, können zu Fußgehende legal die Fahrbahn queren.

Die Auswirkungen auf den Verkehrsablauf im Kfz-Verkehr infolge der Reduzierung auf einen Fahrstreifen wurden durch Videobeobachtungen und Rückstaumessungen untersucht. Die Analyse zeigte eine Rückstaubildung während der werktäglichen Morgenspitze. Ab ca. 7:30 Uhr stauten sich die Fahrzeuge in einem Zeitraum von etwa zwei Stunden auf eine Länge von maximal 65 Fahrzeugen (siehe Abbildung 18). Die meiste Zeit davon betrug die Länge etwa 50 Fahrzeuge. Bei den Voruntersuchungen wurde kein Rückstau beobachtet. Ebenfalls wurde der Verkehrsablauf an einem vorweihnachtlichen Samstag untersucht, an dem mit einem erhöhten Verkehrsaufkommen zu rechnen ist. Hierbei wurden keine Einschränkungen festgestellt. Ebenfalls wurde das Verkehrsaufkommen stadtauswärts Richtung Mühlburg beobachtet. Hierbei wurden keine wesentlichen Veränderungen festgestellt. Dies kann auf die Knotenpunktgeometrie des davorliegenden Knotenpunktes zurückgeführt werden. Die Fahrzeuge werden

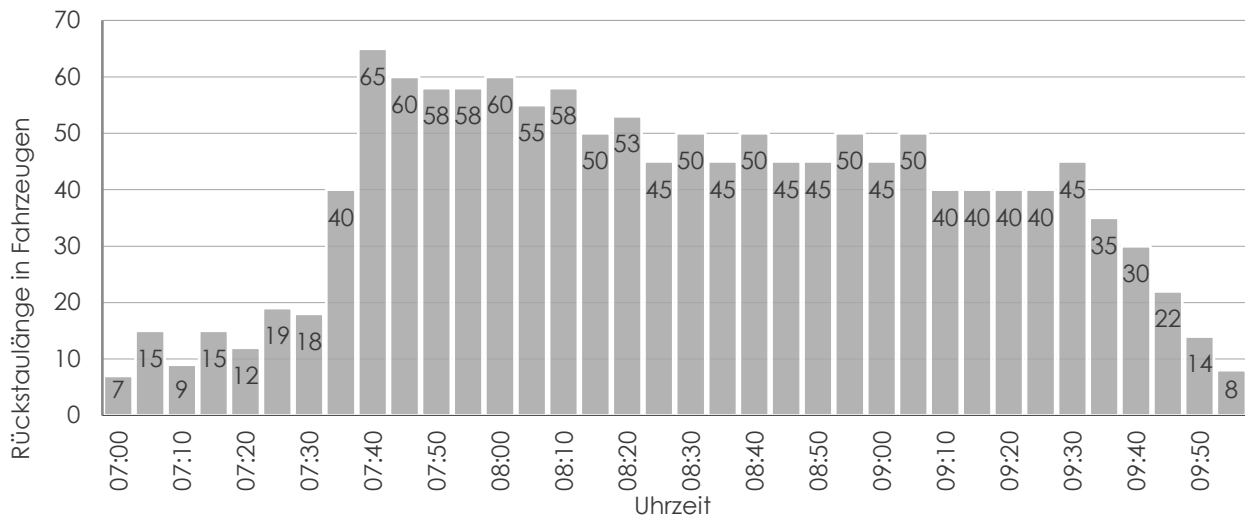


Abbildung 4: Rückstau Kaiserallee während Realexperiment am Werktag stadteinwärts.

von jeder Richtung in einer getrennten Phase einstreifig auf die Kaiserallee geführt, daher deckt ein Fahrstreifen in diesem Bereich den erforderlichen Bedarf ab. Verkehrstechnisch kann die Situation während des Experiments - trotz des morgendlichen Rückstaus - als unkritisch bewertet werden. In der Kaiserallee ist entsprechender Stauraum vorhanden, daher entstanden hierdurch keine sicherheitskritischen Situationen. Während der restlichen Tageszeit gab es keine Einschränkungen im Verkehrsablauf. Es ist davon auszugehen, dass durch den Rückstau keine signifikanten Verlagerungen erzeugt wurden, da die Anzahl der gezählten Fahrzeuge im Vorher-Nachher-Vergleich weitgehend gleich blieb.

Die durch den Wegfall des Fahrstreifens entstandenen Freiräume, wurden während des Versuchszeitraums an den Querrungsstellen in Aufstellflächen umgewidmet und entspannten die Situation an den Warteflächen deutlich. Die Auswertung der Videoaufnahmen zeigten insbesondere zu Zeiten des Schulbeginns und Schulendes hohe Belegung der zusätzlichen Aufstellflächen (siehe Abbildung 5). Dies zeigt, dass diese Flächen für zu Fuß Gehende erforderlich sind.

Vor und während des Realexperiments wurden die Fußgängerinnen und Fußgänger mit interaktiven Postern über die Zufriedenheit der Querungssituation befragt. Auf den interaktiven Postern wurde die Frage „Ich komme gut über die Straße“ gestellt, auf die mit vier Antwortmöglichkeiten in Form



Abbildung 5: Situation an der Aufstellfläche Haltestelle Mühlburger Tor. Die durch den Wegfall des Fahrstreifens freigewordenen Flächen ermöglichen ein sicheres Warten von Fußgängerinnen und Fußgängern

„Smileys“ und „Schmollies“ abgestimmt werden konnte. Während des Versuchszeitraums hat sich die Zufriedenheit der Fußgängerinnen und Fußgänger im Vergleich zu dem vollsignalisierten Querungsangebot leicht verbessert. Eindeutiger war die abschließende Abstimmung über die Maßnahme selbst. Hierfür wurden wieder über die interaktiven Poster zwei Varianten zur Auswahl gestellt, über diese zu Fuß Gehende abstimmen konnten. Zur Auswahl standen die im Bestand befindliche Querungslösung sowie die vom Reallabor erprobte Maßnahme. Insgesamt wurden rund 10.500 Abstimmungen in einem Zeitraum von zwei Wochen registriert. Hierbei haben 75% der Abstimmenden für die Variante mit Bedarfsampel, die während des Realexperiments erprobt wurde, gestimmt.



Abbildung 6: Interaktives Poster zur Variantenabfrage sowie Abstimmungsergebnis (n=10.500)

Auch über andere Kommunikationskanäle wurde die Maßnahme kommentiert. Die Rückmeldungen waren in diesem Fall gemischt. Autofahrende ärgerten sich über den stockenden Verkehr in der Morgenspitze während zu Fuß Gehende sich über das neue Angebot freuten und den zur Verfügung gestellten Platz nutzten.

## 5. ERGEBNISSE

Mit dem neuen Angebot für zu Fuß Gehende wurde an den Querungen der Haltestelle Mühlburger Tor eine Verbesserung für die Fußgängerinnen und Fußgänger erzielt. Die Wartezeit für zu Fuß Gehende konnte durch die Umgestaltung deutlich reduziert werden, ohne größere negative Auswirkungen für den motorisierten Individualverkehr. Die Verbreitung der Aufstellflächen auf der Seite der Haltestelle wurde insbesondere bei hohem Aufkommen von zu Fuß Gehenden genutzt.

Von den Fußgängerinnen und Fußgängern wurde das neue Angebot positiv bewertet. Während des Versuchszeitraums verbesserte sich die Querungsqualität an allen vier Querungsstellen. Zudem befürworteten 75% das neue Querungsangebot gegenüber der im Bestand vorzufindenden Situation.

Die Ergebnisse des Realexperiments zeigen auch, dass in einer Stadt wie Karlsruhe, in der im Rahmen der Radverkehrsförderung bereits Flächen zugunsten des Radverkehrs umgewidmet wurden, nach wie vor Potenzial zur Umverteilung von Flächen besteht, ohne dabei erhebliche Einschnitte bei der Verkehrsqualität anderer Verkehrsmodi zu verursachen. Die Umverteilung des Verkehrsraums kann auch zu Gunsten des Fußverkehrs erfolgen. Hier werden besonders die Stärken des Instruments Realexperiment deutlich, durch dessen Einsatz die vorgestellte Umgestaltung erst möglich wurde.

Autor: Robert Blaszczyk (robert.blaszczyk@hs-karlsruhe.de)

Das Reallabor GO Karlsruhe verfolgte das Ziel, den Fußverkehr in Karlsruhe nicht nur für, sondern mit zu Fuß Gehenden zu verbessern. Die Besonderheit des Forschungsformats „Reallabor“ besteht darin, dass Akteure aus Praxis und Wissenschaft gemeinsam Probleme identifizieren und Lösungsmöglichkeiten erforschen. Zentrale Bausteine waren die Entwicklung neuer digitaler Partizipationsinstrumenten für eine breite Beteiligung sowie Realexperimenten, in denen Lösungen provisorisch umgesetzt wurden.

WEITERE INFORMATIONEN UNTER:  
WWW.GOKARLSRUHE.DE

Gefördert durch:

**WISSENSCHAFT FÜR NACHHALTIGKEIT**



**Baden-Württemberg**  
MINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT, FORSCHUNG UND KUNST